Ueber

den zweckmässigsten Zeitpunkt

der

Abnabelung

der

Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

Richard Luge

Assistenzarzt an der geburtshilflichen Klinik zu Rostock.

Rostock.

Carl Boldt'sche Hof-Buchdruckerei.

1879.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553624_0205

Die Bestrebungen, den Zeitpunkt der Abnabelung festzusetzen unter Berücksichtigung des Nutzens, welchen kürzeres oder längeres Warten für das Kind haben, entstammen in der Hauptsache dem Ende des vorigen Jahrhunderts. Zwar findet sich schon bei Hippocrates[1]) eine Stelle, welche von dem passenden Zeitpunkt der Abnabelung handelt, aber es wird, wie der Zusammenhang ergiebt, nur Rücksicht auf den Zug genommen, den das geborene Kind an Nabelschnur und Nachgeburt ausüben kann, um der letzteren Lösung zu bewerkstelligen. Dagegen findet sich eine Stelle bei Aristoteles[2]), in welcher von dem Nabelschnurstrich die Rede ist. Es heisst da: „Oft scheint das Kind todtgeboren zu werden, während es nur schwach ist, und das Blut vor der Unterbindung des Nabelstranges aus dem Kinde heraus in den Nabelstrang und die umhüllende Haut ausgeflossen ist. Aber manche geschickte Hebammen drängen das Blut aus dem Nabel in den Leib des Kindes, worauf dasselbe, welches vorher fast blutleer geworden war, sofort wieder zum Leben kommt.“ Auch bei den Römern fehlen Vorschriften, die passende Zeit der Abnabelung betreffend, nicht; in dem Moschion'schen Hebammenlehrbuch deuten mehrere Bemerkungen darauf hin, dass die Abnabelung spät, erst nach der Geburt der Placenta vorgenommen wurde. Wenn die Ausstossung derselben nicht erfolgt und auch nicht durch beschriebene

---

[1]) Hippocrates, edit. Littré. Paris 1853. Bd. 8. De superfoetatione, c. 8. *Τὸν αὐτὸν τρόπον κὴν ἀποῤῥαγῇ ὁ ὀμφαλὸς κὴν ἀποτάμῃ τις πρὸ τοῦ καιροῦ* etc.

[2]) Aristoteles Thierkunde v. Aubert u. Wimmer. lib. VII. cp. 10. §. 59.

Handgriffe ermöglicht wird, dürfen die Hebammen das Kind auch vor ihrer Geburt abnabeln. Bei den Arabern ist, entsprechend dem Umstande, dass die Geburtshilfe ganz in den Händen von Frauen war, die Physiologie der Geburt vernachlässigt; dem angemessen finden sich auch in den spärlichen Mittheilungen bei Rhazes und Avicenna über die Nachgeburtsperiode nirgends Angaben über den eingehaltenen Zeitpunkt der Abnabelung. Aber sobald wir die Physiologie der Geburt wieder von wissenschaftlich gebildeten Männern behandelt finden, sehen wir auch wieder die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gerichtet. Schon auf Paré und dessen Schüler Guillemeau lassen sich die Bemühungen zurückführen, die späte Abnabelung einzuführen, freilich wegen des Nutzens, den man in besserer Lösung des Mutterkuchens suchte. Auch in dem Hebammenlehrbuch des Mercurio[1]) findet sich die Vorschrift, mit der Abnabelung bis nach Austreibung der Nachgeburt zu warten, damit nicht etwa die Nabelschnur zurückschlüpfe, und dadurch die Lösung des Mutterkuchens erschwert werde. Es konnte so guten Beobachtern, wie sie die Geburtshilfe der folgenden Zeit zu ihren Bearbeitern zählte, nachdem sie diese Lehre verlassen, nicht entgehen, dass bei Frühabnabelung eine Menge Blutes in Placenta und Nabelvene bleibt; man kam jedoch nicht auf den Gedanken, dasselbe dem Kinde nutzbar zu machen, da man in Folge der bezüglichen Lehren von Portal und Millot die bessere Lösung des Mutterkuchens von seiner strotzenden Füllung erwartete und diese durch frühzeitige Unterbindung erhielt, also für das Blut eine nutzbringende Verwendung zu haben glaubte. Erst mit Joh. Carl Gehler[2]), 1784, begannen die bahnbrechenden Bemühungen,

---

[1]) La commare dell Scipione Mercurio, übersetzt von G. Welsch. Wittenberg 1671. pg. 246 u. 247.

[2]) J. C. Gehler's kleine Schriften, die Entbindungskunst betr. v. Kühn. Leipzig 1789. Bd. II. de justo funicul. umbilic. deligandi tempore.

die Unterbindung erst dann für zulässig zu erklären, wenn die neuen Circulationsverhältnisse des Neugeborenen sich vollständig geordnet erweisen; doch drangen seine Lehren nicht in die Hebammenkreise, denen hauptsächlich die Leitung der Geburt oblag, da in den Hebammenlehranstalten Frühabnabelung gelehrt wurde[1]). Da erschien 1817 die Schrift des Dr. Ziermann: „Ueber die naturgemässe Geburt des Menschen, oder Betrachtung über zu frühe Durchschneidung und Unterbindung der Nabelschnur des neugeborenen Kindes als Urgrund der häufigsten und gefährlichsten Krankheiten des Menschengeschlechtes". Fussend auf Mesmer'schen Grundsätzen und unter Hinweisung auf das Verhalten mancher Thiere, welche erst nach vollständig beendeter Geburt die Trennung durch Auffressen der Placenta und Abkauen der Nabelschnur bis zum Nabel des jungen Thieres vornehmen, schlägt Z. vor, die Abnabelung erst nach Beendigung der Nachgeburtsperiode vorzunehmen; nach ihm verschuldet die voreilige Trennung und Unterbindung eine grosse Reihe von Krankheiten. Es konnte nicht fehlen, dass die unwissenschaftliche Begründung seiner Vorschrift, sowie sein weiterer Vorschlag, die Unterbindung lieber ganz wegzulassen, heftige Gegner fand; allein den Vortheil hatte das unberechtigte Aufsehen, welches diese Schrift machte, doch, dass eine grössere Anzahl von Geburtshelfern nach unpartheilicher Prüfung des ersten Theiles seiner Vorschrift die Gehler'schen Vorschläge in der Praxis zu verwirklichen sich bemühten und deren Befolgung durch die Hebammen anstrebten, so besonders Kluge[2]), der 1818 seine Zufriedenheit mit dem Verfahren des Dr. Ziermann in einer Sitzung der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft zu Berlin aussprach, da es besonders geeignet sei, „manche asphyctische und suffocatorische Todesart der Neugeborenen

[1]) Vergl. Ziermann, Vorrede von Wolfart.

[2]) C. W. Hufeland, Journal der practischen Arzneikunde. Berlin 1819.

zu verhüten". Die Geburt der Placenta abzuwarten entschloss man sich jedoch nicht, was nicht befremden kann, wenn man bedenkt, dass bei längerer Dauer der Nachgeburtsperiode Unzuträglichkeiten wegen der Lage des Kindes zwischen den gespreizten Schenkeln der Mutter entstehen. Während so die wissenschaftliche Geburtshilfe dies Thema abgeschlossen glaubte, war in der Hebammenpraxis jener schon Aristoteles bekannte Nabelschnurstrich — es lässt sich nicht nachweisen, in Folge welcher Lehren — wieder aufgetaucht, doch so modificirt, dass ohne Wahl bei jeder Gelegenheit entweder nach dem Kinde oder nach der Placenta hin das Blut gestrichen wurde. Gegen derartiges handwerksmässiges Gebahren gingen die Hebammenlehrer energisch vor[1]). Auch die grösseren Compendien der Neuzeit über Geburtshilfe geben, ausgehend von der Ansicht, dass der fötale Kreislauf, sobald der kindliche vollständig geordnet erscheint, unnöthig und zu unterbrechen sei, die Vorschrift, die Abnabelung vorzunehmen, sobald die Nabelarterien nicht mehr pulsiren oder doch wenigstens die Respiration ordentlich im Gange ist, und das Kind laut geschrieen hat, eine Vorschrift, welche auch in dem neuesten Lehrbuch der Geburtshilfe von Spiegelberg[2]) Aufnahme gefunden hat.

Unterdessen war durch die Untersuchungen über die Transfusion ein weiteres Moment in der Beurtheilung der Frage gewonnen worden, welches diese von Neuem in Fluss gebracht hat. Insbesondere war von grösstem Werthe für sie das Resultat der Worm-Müller'schen[3]) Versuche. Angeregt durch die Ende des vorigen Jahrzehntes eifrig besprochene Frage von der Transfusion am Menschen mit Menschen- oder Lammblut machte M. Unter-

---

[1]) Lehrbuch der Geburtshilfe für die Hebammen in den preussischen Staaten. Berlin 1840. pg. 156. u. Schultze, Lehrbuch d. Hebammenlehrkunst. Leipzig 1874. pg. 140.

[2]) Lehrbuch d. Geburtshilfe von Spiegelberg. pg. 190.

[3]) Worm-Müller. Transfusion u. Plethora. Christiana 1875.

suchungen über den Einfluss, welchen die Vermehrung der Blutmenge durch Einspritzung von Blut derselben Species auf den Organismus hat. Er kam zu dem überraschenden Resultate, dass langsame Transfusion selbst grosser Blutquanta, durch welche die normale Blutmenge sogar um bis 82—83 % vermehrt wird, vom Hunde ohne Schaden ertragen werden kann; lebensgefährliche Symptome treten erst bei 154 % ein; der Blutdruck wird bei langsamer Transfusion nicht gesteigert. Schon früher hatte nun Schatz[1]) darauf hingewiesen, dass bei der Transfusion in die Vene der Druck einer Blutsäule von 1 — 2' genügt, das Blut mit mässiger Schnelligkeit vorzutreiben. Es waren damit zwei Punkte untersucht, welche bei der Abnabelung der Neugeborenen in Betracht kommen, der Einfluss der Zufuhr von Blut derselben Species und die zur Transfusion nothwendige Kraft. Es konnte nicht ausbleiben, dass der nun nicht mehr fernliegende Gedanke, dem Kinde Blut aus der Placenta zu transfundiren, bald ausgesprochen wurde, und dass seine Ausführbarkeit experimentell begründet wurde.

Das Verdienst, zuerst die Frage angeregt zu haben, gebührt Budin[2]); er machte Versuche über den Blutgehalt der Placenta bei Früh- und Spätabnabelung und fand, dass im ersten Falle noch etwa 100 gr., im letzten nur 10 gr. aus der Placenta an Blut sich gewinnen liessen; es kämen also spät abgenabelten Kindern etwa 90 gr. Blut zu Gute.

Schücking[3]) setzte die Untersuchungen fort und fand, dass bei sofortiger Compression der Nabelschnur nach der Geburt in drei Versuchen 96, 148, 78 gr., bei langem Warten wenige Tropfen resp. 35 gr. aus der durchschnitte-

---

[1]) Besprechung der v. Belina-Swiontkowsky'schen Arbeit: Transfusion in phys. u. med. Beziehung. Archiv f. Gynaekologie. I. pg. 184.

[2]) Bullet. général. d. Thérap. 15. Febr. 1876.

[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1877. Nr. 1. u. 2. Zur Physiologie der Nachgeburtsperiode.

nen Nabelvene noch entleert wurden; die voreilig abgenabelten Kinder waren mehr oder minder anämisch, etwas apathisch; das eine zeigte lebhaftes Durstgefühl. S. behandelte nun die Frage so, dass er das Kind gleich nach der Geburt wog und nun direct die Gewichtszunahme nachwies, welche bis zur Abnabelung stattfand; er fand stets eine mehr oder minder schnelle Steigerung des kindlichen Gewichts; die Hauptsteigerung fiel immer auf die beiden ersten Minuten, sie betrug als Maximum 110 gr., als Minimum 30 gr. und fiel um so höher aus, je schneller die erste Wägung gelang. Einmal wurde vor der Zunahme eine deutliche Abnahme constatirt. Endlich stellte er Messungen des in der Vena umbilicalis herrschenden Blutdruckes an; er fand denselben = 30, 30 resp. 35 mmtr. Quecksilber, als die Placenta schon in der Scheide lag; als sie sich noch im Uterus befand, erhielt er ihn während der Wehe 85 resp. 100 mmtr., in der Wehenpause 40 resp. 45 mmtr. Quecksilber.

An diese Untersuchungen schliessen sich eine Reihe von Erscheinungen in der neuesten Literatur, welche nach mancher Richtung Klarheit angestrebt haben.

Iling[1]) bestätigte auf Grund zahlreicher Versuche das Resultat der Schücking'schen Wägungen.

Zweifel[2]) fand bei Bestimmung des Blutgehaltes der Placenta nach der Welker'schen Methode diesen bei Frühabnabelung (d. h. jetzt gebräuchlicher Methode) im Durchschnitt 192 gr., bei Spätabnabelung nach erfolgreicher Anwendung des Credé'schen Handgriffes 92,92 gr. durchschnittlich.

Nachdem dagegen Meyer-Kopenhagen[3]) seine Resultate, die eine bedeutend geringere Differenz ergaben — er fand dieselbe nur = 2,69 % des Placentagewichtes — ver-

---

[1]) Ueber den Einfluss der Nachgeburtsperiode auf die kindliche Blutmenge. Inaug.-Diss. Kiel 1877.

[2]) Centralblatt für Gynaekologie. 1877. Nr. 1.

[3]) ibid. 1877. Nr. 10.

öffentlicht hatte, hat Zweifel neuerdings auf der Casseler Naturforscher-Versammlung[1]) die Zahlen mitgetheilt, welche bei den betr. weiteren Versuchen in Erlangen erhalten wurden; es wurde durchschnittlich ein Unterschied von 81 gr. im Blutgehalte der Placenta bei Früh- und Spätabnabelung erhalten, welcher letzteren Compression der geborenen Placenta und Nabelschnurstrich voraufgingen. Zugleich theilte Z. das Ergebniss der Wägungen mit, welche in Bezug auf die Höhe des physiologischen Gewichtsverlustes bei Neugeborenen unternommen wurden; derselbe war bei Spätabnabelung in einer ersten Reihe von Versuchen 64 gr. geringer, als im Durchschnitt, in einer zweiten „etwas geringer als sonst durchschnittlich".

Hofmeyer[2]) fand bei Wägungen gleich nach der Geburt, dass die Kinder bis zur Spätabnabelung durchschnittlich 63,6 gr. an Gewicht zunehmen; die physiologische Gewichtsabnahme fand er bei diesen Kindern 1 % (bei 3250 gr. = 32,5 gr.) geringer, als bei einer gleichzeitig beobachteten Reihe nach alter Methode abgenabelter Kinder.

In Frankreich hat C. Porak[3]) nach entsprechenden Untersuchungen bestätigt, dass man bei Spätabnabelung durch Wägung Zunahme des Kindes nachweisen kann. Er sieht jedoch den Gewinn von Blut für nachtheilig an, denn er sah, abgesehen von häufigerem Auftreten des Icterus, bei grossen Quantitäten transfundirten Blutes Haemorrhagieen, je eine aus Vagina und Darm, sowie Erbrechen schwärzlicher Massen. P. schlägt vor, in der zweiten Minute abzunabeln, damit der durch die Nabelarterien zur Placenta getriebene Blutüberschuss des Kindes nicht in dieses zurückkehre.

Zuletzt ist eine Abhandlung von Wiener[4]) erschienen, in welcher die Zweifel-Meyer'schen Versuche wieder auf-

---

[1]) Archiv f. Gynaekologie. XIII. pg. 461.
[2]) Centralblatt f. Gynaekologie. 1879. Nr. 18.
[3]) Journal de méd. et chir. prat. August 1878.
[4]) Archiv f. Gynaekologie. XIV. I. pg. 34 ff.

genommen worden sind; die gefundenen Resultate verbürgen bei Spätabnabelung nur einen Gewinn von 8—9 gr. Blut für das Kind.

Es sind demnach die bisher veröffentlichten Wägungen von Schücking und Hofmeyer übereinstimmend in dem Resultate, dass dem Kinde nach gelungener Wägung (vor derselben fliesst natürlich auch eine gewisse Quantität über) noch etwa 60 gr. Blut transfundirt werden. Dem entsprechen ungefähr die Budin'schen Untersuchungen über die Quantität des noch verwendbaren Blutes, wenn die Nabelschnur gleich comprimirt wird (90 gr.). Die Bestimmung der Differenz des Blutgehaltes der Placenta bei Früh- und Spätabnabelung hat dagegen übereinstimmende Resultate nicht ergeben, was vielleicht der Methode zur Last fällt. Jedenfalls erscheint ihr gegenüber die directe Wägung beweisender, so dass es zunächst als bewiesen angenommen werden kann, dass wir durch passende Methoden dem Kinde eine mehr minder grosse Quantität Blutes aus der Placenta mit auf seinen Lebensweg geben können. Dieses Resultat ist auch schon zum Theil gewürdigt worden; Spiegelberg[1]) empfiehlt die Spätabnabelung bei Asphyxie. Die Ansicht von Jacobi[2]), das Aufhören der Pulsation bei der Abnabelung abzuwarten, habe schon desshalb keinen Sinn, weil, falls noch eine Aenderung im Blutgehalte des kindlichen Körpers eintreten würde, derselbe höchstens abnehmen könne, kann gegenüber dem Resultate exacter Wägungen verschiedener Forscher nicht bestehen.

Soll dem Kinde beinahe alles verwendbare Blut mitgegeben werden, so muss die Abnabelung verschoben werden, bis nach Compression der geborenen Placenta und Nabelschnurstrich alle Mittel erschöpft scheinen, dem Kinde mehr zu liefern.

---

[1]) Lehrbuch d. Geburtshilfe. pg. 672.

[2]) Gerhard, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. I. pg. 322.

Einige in der geburtshilflichen Klinik zu Rostock beobachtete unangenehme Erscheinungen, die aus diesem Verfahren herzuleiten möglich schien, haben Veranlassung gegeben, die Frage der Spätabnabelung auch hier zu bearbeiten und insbesonders nach einer Methode zu suchen, welche einerseits gestattet, dem Neugeborenen eine ansehnliche Quantität Blut zuzuführen, anderseits aber eine Schädigung desselben durch Unzweckmässigkeit des Verfahrens bei der Transfusion vermeidet, und welche geeignet ist, durch Aufnahme in die Hebammenlehrbücher in den Kreisen Verbreitung zu finden, in deren Händen zum grossen Theil die Diätetik der Geburt ruht. Auf Anrathen und mit Unterstützung des Herrn Prof. Schatz, dem hier meinen Dank abzustatten ich Gelegenheit nehme, habe ich die verschiedenen Gesichtspunkte, welche bei der Spätabnabelung in Betracht kommen, aufzusuchen und klarzulegen mich bemüht und unterziehe sie im Nachstehenden einer Besprechung.

Die Spätabnabelung hat zur Folge eine Transfusion, mit welcher dem Kinde nicht nur Blut derselben Species, sondern eigenes zugeführt wird; denn das in der Placenta vorhandene Blut ist zu irgend einer kurz voraufgehenden Zeit im Kinde gewesen. Leider fehlen bis jetzt alle Bestimmungen über die Blutvertheilung zwischen Kind und Placenta während der Schwangerschaft, ja selbst die Bestimmung des Blutgehaltes der Neugeborenen bedarf einer gründlichen erneuten Vornahme, da die bis jetzt giltige Zahl ($^1/_{19}$ des Körpergewichts, also bei 3250 gr. = 171 gr. nach Welker) verglichen mit dem Resultate der erwähnten Zweifel'schen Untersuchungen nicht ganz zutreffend erscheint; es würde sich sonst bei Früh- und Spätabnabelung um den Verlust resp. Gewinn des dritten Theils des kindlichen Blutes und mehr handeln. Es verdient insbesonders das Material der Bestimmungen in Betracht gezogen zu werden, da bei todten Neugeborenen nach der Geburt nicht ebensoviel Blut noch in das Kind gelangt, wie bei lebenden, und die zur Untersuchung benützten

Leichen lebend geborener wahrscheinlich häufig gerade solchen Fällen angehörten, bei welchen durch frühe Unterbindung jener grosse Theil des Blutes verloren gegangen war. Aber selbst wenn die Blutvertheilung zwischen Kind und Placenta während der Schwangerschaft bekannt wäre, so mangelt doch eine genaue Kenntniss der Veränderungen, welche dieselbe während der Geburt erleidet. Es ist anzunehmen, dass die Blutvertheilung sich ändert, sobald bei der Geburt neben dem allgemeinen Inhaltsdruck Partialdruck statthat. Es kommt hier also in Betracht der Sitz der Placenta an Bauch- oder Rückenseite des Kindes, dessen passive Streckbewegungen, der Einfluss des partialen Druckes, welchen der voraufgehende Theil erleidet, der Einfluss endlich der engen Passage auf das ganze Kind, welches bei manchen Geburten vielleicht gewissermassen ausgestreift wird. Nach Erledigung dieser Fragen erst kann festgestellt werden, wieviel von dem nach der Geburt in das Kind fliessenden Blut ursprünglich diesem, wieviel der Placenta gehört, nach dem Ueberfliessen welcher Quantität Blut also die Abnabelung erfolgen muss, soll das Kind genau seine ursprüngliche Blutmenge wieder haben. Bis zur gelungenen Erledigung dieser Fragen müssen wir uns begnügen, auf rein klinischem Wege an der Hand von Erfahrungen und Experimenten festzustellen zu suchen, wieviel Blut dem Kinde ohne Schaden und mit Nutzen zugeführt werden kann.

Dass Schädlichkeiten von der Transfusion am Kinde befürchtet worden sind, geht schon aus der Verbannung des Nabelschnurstriches hervor, die sicher nicht ganz ohne Grund ausgesprochen worden ist. Von Hing[1]) wird sogar ein Fall mitgetheilt, wo nach frühzeitiger Ausführung des Nabelschnurstriches das Kind nach 25 Minuten starb; die Section ergab starke Dilatation und Blutüberfüllung des Herzens, sowie Hyperämie des Hirns und seiner Häute. Die von Porak neuerdings mitgetheilten Beobachtungen

[1]) l. c. pg. 26. Beobachtung XX.

von Haemorrhagieen aus Vagina, Darm und Magen sind ebenfalls positive Anhaltspunkte in Betreff möglicher Schädlichkeiten. Endlich sind die in der hiesigen Klinik beobachteten unangenehmen Erscheinungen bei intensiver Transfusion in hohem Grade geeignet, Befürchtungen in Betreff der Gefährlichkeit unzweckmässigen Verfahrens hervorzurufen. Ich theile dieselben zunächst mit:

1) IIpar. M. 21 J. alt. Geburt normal, Becken weit, Geburtsdauer $6^3/_4$ Stunden, Verlauf ohne Complication. Knabe 50 cmt. lg., 2990 gr. schwer

Gleich nach der frühzeitigen Vornahme des Nabelschnurstriches erscheint die Hautfarbe dunkelroth, die Oberlippe tief bläulich, die unteren Extremitäten gespannt. Am zweiten Tage mindert sich die Färbung der Oberlippe um weniges, zuweilen treten clonische Krämpfe der oberen Extremitäten auf (Bromkali). Am dritten Tage Zustand im Gleichen, Haut prall und fest, Opisthotonus geringen Grades. Temperatur normal. Am vierten Tage Verschwinden aller Erscheinungen.

2) IIIpar. N. 26 J. alt. Frühere Geburten, sowie Becken regelmässig; Geburt leicht; Zug am geborenen Kopfe. Spätabnabelung. Nabelschnurstrich, ganz zuletzt ausgeführt, führt dem Kinde 2 gr. Blut zu. Mädchen 52,5 cmt. lg., 3810 gr. schwer.

Am zweiten Tage werden clonische Zuckungen der oberen Extremitäten und geringer Opisthotonus beobachtet, welche bis zum Abend spontan verschwinden.

3) IIIpar. S. 31 J. alt. Becken normal, frühere Geburten normal. Geburtsdauer $8^1/_3$ Stunde. Krampfwehen, Hydramnios. Kind asphyctisch, belebt. Nabelschnurstrich frühzeitig angewendet. Knabe 45 cmt. lg., 2530 gr. schwer.

Das Kind zeigt abgenabelt üppig rothe Hautfarbe, Oberlippe stark dunkelblau. Am zweiten Tage Haut prall und hart, ödematös, besonders im Gesicht, Extremitäten gespannt, im Urin kein Albumen, Temperatur sub-

normal. Die Härte der Haut der Extremitäten nimmt gradatim zu, unter der Kopfschwarte bildet sich starkes Oedem, das Hinterhaupt wulstig verlängernd. Am fünften Tage Opisthotonus, die Härte der Haut etwas geringer. Am sechsten Tage Tod. Klinische Diagnose: Sclerodermia neonatorum.

Obductionsbefund: Extremitäten, ausser wo mechanisch gehindert, in Beugestellung, Hautfarbe dunkel cyanotisch, Oedem nicht nachweisbar, Unterhautfettgewebe hell röthlich. — Leber sehr gross, 104,0 gr. schwer; ihr linker Lappen überragt den Rippenrand in der Mittellinie gut zwei Quer-Finger breit, die Nabelvene enthält dunkles, flüssiges Blut. Ductus Arantii weit, ebenfalls mit flüssigem Blute gefüllt; aus den grösseren venösen Gefässen treten auf dem Durchschnitt heller gefärbte Blutstropfen hervor, auch die kleineren Venen, welche unter der Oberfläche injicirt erscheinen, enthalten helleres Blut als gewöhnlich. Farbe des Parenchyms auf dem Durchschnitt gelbroth, nur stellenweise etwas bläulich; dasselbe von weicher Consistenz, deutlich fettig. Harnsäureinfact der Nieren, sonst an Brust- und Bauchhöhleninhalt nichts Abnormes. Die Dura liegt überall den Schädelknochen fest verwachsen an, die grossen Blutleiter enthalten dünnes, dunkles Blut, keine Gerinnsel. Die Pia zu beiden Seiten der Sagittalnaht mit blutig-seröser Flüssigkeit durchtränkt; der Dura liegen, diesen Stellen entsprechend, kaum millimeter-dicke frische braunrothe Coagula an, welche sich leicht wegspülen lassen. Die Gehirnsubstanz ist weich; weisse Substanz noch wenig entwickelt. Ventrikel nicht erweitert. Auf der Grenze zwischen Thalamus opticus und corp. striatum rechterseits eine etwa $1^1/_2$ cmt. lange, 0,5 cmt. breite, 1 — 2 mmt. tief in die Hirnsubstanz hineinreichende flache Blutung; Ependym lässt sich in Form eines Häutchens abheben. Kleinhirn und Medulla oblongata ohne Abnormität. Im Wirbelcanal findet sich eine ausgiebige, etwa $^2/_3$ der Länge desselben einnehmende Blutung zwischen der hinteren Fläche der Dura und Wirbelbögen.

Zunächst in die Augen fallend ist in diesen drei Beobachtungen eine gewisse Uebereinstimmung der klinischen Symptome. Alle drei Kinder zeigten mehr minder Opisthotonus, die der Fälle 1. und 2. auch clonische Krämpfe. Die Annahme, dass in den beiden ersten Fällen ebenso, wie im dritten, wo es constatirt werden konnte, Blutungen in der Schädelhöhle zu Grunde lagen, erscheint durchaus zulässig. Ja, es ist nach der Vergleichung mit dem folgenden Falle, in dem der Nabelschnurstrich nicht gemacht war, aber auch Sclerodermie beobachtet wurde, nicht unwahrscheinlich, dass im Fall 3. auch die Sclerodermie durch die Hirnblutungen erzeugt worden ist.

4) Ipar. P. 32 J. alt. Becken im Ausgang wenig verengt. Geburtsdauer $25^1/_2$ Stunde. Wehenschwäche nach vollendeter Erweiterung des äusseren Muttermundes; der auf dem Beckenboden in I. Schädellage stehende Kopf mit Kristeller' und Ritgen'schen Handgriff entwickelt. Bei der internen Untersuchung Gefühl des Pergamentknisterns. Knabe 42 cmt. lg., 1960 gr. schwer.

Am ersten Tage tritt sehr auffallend das üppig-rothe Aussehen frühreifer Kinder hervor, die Oberlippe erscheint bläulich; am zweiten Tage Haut prall und hart, besonders im Gesicht ödematös geschwellt, Extremitäten gespannt. Im Urin kein Albumen, Temperatur subnormal. Am dritten Tage nimmt die Härte der Haut zu, die Extremitäten sind ganz steif, werden in häufigen clonischen Zuckungen bewegt. Am vierten Tage Opisthotonus, Tod. Klinische Diagnose: Scleroderma neonatorum.

Obductionsbefund: Augenlider, Wangengegend und Stirn stark ödematös, hellroth durch Blutfarbstoff gefärbt, untere und obere Extremitäten in Beugestellung, erste Phalanx der Finger stark gestreckt; pralles Oedem in der Gegend der Sagittalnaht und grossen Fontanelle. Kopfknochen sehr dünn. Fractur im rechten Scheitelbein von Yförmiger Gestalt, dessen einer Schenkel quer über die Sagittalnaht auf das linke Scheitelbein verläuft. Die Dura mater den Schädelknochen fest anliegend, an der Fractur-

stelle blutunterlaufen, nicht eingerissen. Auf der Höhe beider Hemisphären, etwas nach hinten gelegen und rechts stärker als links grosse durch die weichen Hirnhäute festgehaltene Blutergüsse, welche sich beim Einschneiden an tiefster Stelle etwa 3 Millimeter weit in die Gehirnsubstanz reichend und diese zerstörend herausstellen. Die Gehirnsubstanz der Umgebung nicht abnorm gefärbt, zerfliessend weich, von einzelnen hyperämischen Gefässen durchzogen. Nach Eröffnung des Ventrikels präsentirt sich unter dem Ependym des rechten, nahe der Mittellinie eine etwa $1^1/_2$ □cmt. grosse, ca. 3 mmt. mächtige Blutung von blaurother Farbe, eine kleinere, sonst gleich beschaffene nach hinten zu auf dem thalamus opticus, eine dritte, gleichfalls kleinere unter dem Ependym des linken Ventrikels. An der Basis und im Wirbelcanal nichts Abnormes. Zunge, weicher Gaumen, Schleimhaut des Schlundes und Kehlkopfes, insbesonders lig. ary-epiglottica ödematös geschwellt. In einzelnen Nierenpyramiden Harnsäureinfact. Sonst nichts Abnormes.

Vergleicht man diesen Fall mit Nr. 3, so fällt neben der Gleichheit der klinischen Symptome der Obductionsbefund in Betreff der Blutungen in den Ventrikeln des Gehirns in's Auge. Dieser Befund wird in Zukunft bei der Beurtheilung der Sclerodermie um so mehr in Betracht zu ziehen sein, da schon ein Fall von gleichem klinischen Verlaufe und beinahe vollständig demselben Obductionsbefund in der Literatur bekannt ist.[1]) Die Scheitelbeinfractur hat für die Erklärung der klinischen Symptome keinen Werth, da Aehnliches in unserem dritten und dem Carus'schen Falle fehlte. Hervorgerufen konnte die Fractur, für welche disponirendes Moment in der Dünne der Schädelknochen gegeben war, nur durch ungeschicktes Touchiren resp. zu gutes Erproben des Pergamentknisterns,

[1]) Journal d. pract. Arzneikunde v. Hufeland u. Harles. XXXV. Berlin 1816. Februarheft. pg. 110. Carus, Die Zellgewebsverhärtung neugeborener Kinder.

auf welches die Studirenden aufmerksam gemacht waren, oder weniger wahrscheinlich durch den Stoss mit dem Mutterrohr bei einer einmaligen, von der Hebamme ausgeführten Scheidenirrigation sein.

Man weiss, dass bei Geburten nicht selten ebenso wie zwischen Kopfknochen und Pericran, auch an der Oberfläche und in den Höhlen des Gehirns Blutungen entstehen, welche, wenn minimal, gewöhnlich symptomenlos verlaufen, wenn sie aber grösseren Umfang erlangen, je nach ihrem Sitz mehr minder bedrohliche Erscheinungen hervorrufen, im schlimmsten Falle den lethalen Ausgang herbeiführen. Minimale Blutungen werden auch wohl gleich nach der Geburt des Kindes in Fall 1. und 2. vorhanden gewesen sein. Es liegt nahe, ihre Vergrösserung, vielleicht sogar ihre Entstehung mit dem angewendeten Verfahren der Transfusion in Verbindung zu bringen. Man muss dabei wohl auseinander halten, ob die Menge des transfundirten Blutes oder die Schnelligkeit und Kraft, mit welcher die Transfusion stattfand, schädliches Moment war. Dass die Blutmenge an sich nicht Ursache war, folgt einmal aus der Analogie mit den W. Müller'schen Versuchen, sodann aus dem Umstand, dass in allen unseren anderen Fällen mit Ausnahme eines einzigen (Nr. 2, wo Zug am Kopfe stattgefunden hatte), in denen ebenfalls alles verwendbare Blut, aber langsam und vorsichtig transfundirt wurde, jegliche ähnliche Erscheinungen fehlten. Dagegen erscheint allerdings die Schnelligkeit und Kraft, mit welcher die Transfusion stattfindet, von beträchtlichem Einfluss. Die Müller'schen Untersuchungen über die Unschädlichkeit reichlicher Blutzufuhr beziehen sich nur auf langsame Transfusion; im Fall 1. und 3. aber war intensiver Nabelschnurstrich frühzeitig, bei noch stark gefüllter Vene, also eine reichliche Transfusion schnell und unter höherem Druck angewendet worden.

Wir werden später darauf zurückzukommen haben, wie sich dieser Uebelstand vermeiden lässt, ohne dass dem Kinde Blut entzogen wird; zuvor müssen wir jedoch

festzustellen suchen, ob die Spätabnabelung dem Kinde überhaupt zu nützen im Stande zu sein scheint, und in welchem Verhältniss der zu erhoffende Nutzen zu dem zu fürchtenden Schaden steht.

Die Häufigkeit des Vorkommens von Icterus bei spätabgenabelten Kindern, wie sie Porak beobachtet hat, können wir nicht bestätigen; wir sahen denselben vielmehr in 26 Fällen nur einmal, und da an einem Zwillingskind von subnormaler Länge und Schwere, also mindestens nicht häufiger als sonst.

A priori glaubte man ferner annehmen zu dürfen, dass 60 gr. Blut mehr oder weniger auf den allgemeinen Ernährungszustand des Kindes von entscheidendem Einfluss sein müssen. Man hat also Wägungen angestellt, um festzusetzen, ob die physiologische Gewichtsabnahme der Neugeborenen in den ersten Lebenstagen bei Spätabnabelung geringer wird. Nach den mitgetheilten Resultaten wäre dies der Fall, und zwar fand sie Zweifel 64 gr. geringer, in einer zweiten Versuchsreihe „etwas geringer als sonst"; Hofmeyer fand sie 1 % des Körpergewichts geringer, als bei einer gleichzeitig beobachteten Reihe frühabgenabelter Kinder. Dagegen fand Ingerslev[1]) bei 10 spätabgenabelten Kindern die Gewichtsabnahme nicht geringer, nur begann die Zunahme schon nach 3,2 Tagen. Auch ich habe auf den betreffenden Umstand Rücksicht genommen und die darauf bezüglichen Wägungen angestellt; die Gewichtsabnahme betrug in 17 Fällen 219 gr. im Durchschnitt, war also fast nicht geringer, als in den von anderen Autoren ermittelten Fällen bei gewöhnlicher Abnabelung (222 gr.). Leider gestattete die geringe Menge des Materials nicht, parallel laufende Wägungen früh abgenabelter Kinder anzustellen; indessen liegt kein Grund vor, die anderwärts gefundene Zahl für die Gewichtsabnahme nicht auf die in hiesiger Klinik herrschenden

[1]) L. Fleischmann, Ueber Ernährung und Körperwägungen der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1877. pg. 6.

Verhältnisse anzuwenden, da keine Umstände vorhanden sind, welche die Höhe derselben zu beeinflussen im Stande wären. Darnach muss der Einfluss der Spätabnabelung nach dieser Richtung zunächst als nicht bewiesen angesehen werden. Dann muss der Blutüberschuss, den das Kind bei Spätabnabelung mitbekommt, Ausgaben oder Einnahmen des Kindes modificiren. Ueber die quantitativen und qualitativen Verhältnisse der Ausgaben bei Neugeborenen sind unsere Kenntnisse an und für sich spärlich, über ihre etwaige Modification fehlt zunächst noch jede Untersuchung. Hofmeyer[1]) theilt nur mit, dass er bei microscopischen Untersuchungen durchaus keinen Anhaltspunkt für ein schnelles und baldiges Zugrundegehen der rothen Blutkörperchen fand. Was die Modification der Einnahmen bei Spätabnabelung betrifft, so ist die Aufmerksamkeit der Beobachter noch nicht genügend auf diesen Punkt gerichtet gewesen. Aber schon Schücking fand, dass ein mit Absicht voreilig abgenabeltes Kind deutlich erhebliches Durstgefühl zeigte; auch ich habe, bevor ich durch Wägungen entscheidende Resultate zu erlangen suchte, einige Male deutlich den Eindruck gehabt, als zeigten spät abgenabelte Kinder vermindertes Nahrungsbedürfniss in den ersten Tagen; ich beobachtete ein Kind, welches bei guter Gewichtszunahme doch selbst am Ende der ersten Woche nicht mehr als 30—40 gr. bei jeder Mahlzeit einnahm. Die zur Entscheidung nothwendigen Wägungen bieten bedeutende Hindernisse, da sie die Zeit beträchtlich in Anspruch nehmen; denn von jedem Kinde täglich 2—3 mal die Nahrungsaufnahme festzustellen und durch Multiplication die Tagesaufnahme zu berechnen, führt zu keinem genügenden Resultate, da dieses Verfahren bei Weitem nicht exact genug ist bei den unberechenbaren Schwankungen in der jedesmaligen Aufnahme, welche, nicht unbedeutend, einflussreiche Fehlerquelle werden. Hier kann bloss zum Ziele führen die Feststellung der

[1]) l. c.

Grösse jeder Mahlzeit eines Kindes, die vorzunehmen nicht immer die Verhältnisse gestatten, da nicht Jedem die Wägung wegen der nothwendigen Exactheit anvertraut werden kann. Aber wenn selbst auch hier weitere Untersuchungen negative Resultate ergeben sollten, so sind noch nicht alle in Betracht kommenden Punkte erschöpft. Wir wissen aus Geburtshilfe und Chirurgie, dass Blutverluste noch lange Zeit nach ihrem Zustandekommen ihren Einfluss geltend machen. Es muss ebenso bei unserer Frage darauf geachtet werden, ob nicht in den nächsten Wochen nach der Geburt erst ein Nutzen sich nachweisen lässt, sei es in der Gewichtszunahme, sei es in grösserer Widerstandsfähigkeit des kindlichen Organismus.

Gegenüber dem wenn auch sehr wahrscheinlichen, doch noch nicht exact nachgewiesenen Nutzen müsste die Empfehlung vollständiger Transfusion des nach der Geburt in Placenta und Nabelvene enthaltenen Blutes in das Kind sehr bedenklich erscheinen, wenn es nicht möglich wäre, durch Einführung einer guten Methode die Schädlichkeiten zu vermeiden, welche bei dem bisher gebräuchlichen Verfahren des Nabelschnurstriches das Kind gefährden. Diese Methode muss dem Kinde eine genügende Menge Blutes zuzuführen gestatten und doch durch ihre Unschädlichkeit und bequeme Handhabung insbesonders auch zur Aufnahme in die Hebammenlehrbücher geeignet sein.

Bei dem Bestreben, die einschlagenden Verhältnisse nach verschiedenen Richtungen zu untersuchen, sah ich von der Untersuchungsmethode durch Bestimmung des Placentarblutgehaltes und dessen Differenz bei zeitlich verschiedener Abnabelung ab, da dieselbe in kleinen Versuchsreihen genügend sichere Resultate zu geben nicht im Stande zu sein scheint. Die Schwankungen des Blutgehaltes der Placenta je nach dem Gewichte der Neugeborenen und deren Entwicklung, der Zeit der Gravidität, des Zustandes des Uterus, des Allgemeinzustandes der Gravida sind leider noch viel zu unbekannte Dinge, als dass wir in kleinen Versuchsreihen Beweise zu führen im

Stande sind; es ist kaum erst versucht,[1]) den Einfluss dieser Momente auf das Gesammtgewicht der Placenta festzustellen. Ist nun der eine Factor, der Blutgehalt des eigentlichen Placentargewebes in seinen Schwankungen nicht bekannt, wie können wir den anderen, den Gehalt an für das Kind noch verwendbarem Blute in seinen Schwankungen bei zeitlich verschiedener Abnabelung aus der Summe beider zu bestimmen suchen? Diese Fehlerquelle blieb natürlich ausgeschlossen, wenn nur das verwendbare Blut der Placenta berücksichtigt wurde. Demgemäss wurden die Versuche zunächst dahin angestellt, dass festzusetzen versucht wurde, wieviel verwendbares Blut überhaupt bei der bis jetzt gebräuchlichen Methode der Abnabelung aus dem placentaren Ende der Nabelvene durch verschiedene Manipulationen gewonnen werden kann. Es ist bei derartigen Versuchen in Betracht zu ziehen, dass an der Schnittfläche des Nabelstranges das Blut bald gerinnt; man muss daher immer kleine Theile abschneiden, indem man so die vor der Abnabelung bestandenen Verhältnisse nachahmt, da zu dieser Zeit ja die Gerinnung erzeugenden Momente keinen Angriffspunkt für ihre Wirksamkeit haben.

Es wurde in diesen Versuchen an Blut gewonnen in maximo 10,9 %, in minimo 0,9 %, im Durchschnitt 5,5 % des Gesammtgewichtes der Placenta. Es gehen also bei unserer jetzt gebräuchlichen Abnabelungsmethode für eine Placenta von 600 gr. 33 gr. Blut etwa dem Kinde verloren. — Ich suchte nun die Verhältnisse festzustellen, welche den Ausfluss dieses noch verwendbaren Blutes aus der Vena umbilicalis irgendwie modificiren. Ich legte die Nachgeburt so, dass Mutterkuchen und Nabelschnur ungefähr in einer horizontalen Ebene lagen; die Nabelschnur verlief ganz ungezerrt, und das aus ihrer Vene ausfliessende

---

[1]) Krüger, die Beziehungen der Entwicklung der menschlichen Nachgeburtsorgane zu denjenigen der Frucht. Inaugural-Dissert. Rostock 1877.

Blut wurde in einem Massecylinder aufgefangen. Ich fand, dass dann schon eine mässige Menge Blutes noch gewonnen wird; die Quantität schwankte zwischen 20,5 und 6 Cbcmt. in 5 Versuchen, deren jeder auf 10 Minuten ausgedehnt war. Diese Menge erscheint zu gering, um den Rath zu rechtfertigen, für eine immerhin beträchtliche Zeit die Abnabelung hinauszuschieben; auch waren die so behandelten Placenten durchaus ihres noch verwendbaren Blutes nicht ledig. Nun sind die Kräfte, welche bei horizontalem Verlaufe der Nabelschnur den Blutaustritt veranlassen, offenbar in den Contractionen der Arterien und auch der Vene zu suchen, welche letztere durch ihren Reichthum an Muskelfasern sich vor denen gleichen Calibers im Körper auszeichnet. Es liegt also nahe, durch Einwirkung auf die Contraction der Gefässe den Austritt des Reserveblutes zu beschleunigen und vollkommen zu machen. Zunächst musste hier in Betracht gezogen werden, ob die Abkühlung, welche die Placenta vom Augenblick ihrer Geburt an erleidet, von Einfluss ist; die Placenta wurde also sofort nach ihrer Geburt in 37° C. warmes Wasser gebracht und nach bestimmter Versuchszeit der Zimmertemperatur ausgesetzt; dies blieb ohne jeden Einfluss auf die Menge und die Schnelligkeit beim Ausströmen des Blutes. Ebensowenig gelang es, durch Eintauchen der Placenta in eiskaltes Wasser den Blutstrom aus der Vena umbilicalis zu befördern. Dagegen zeigte sich beim Eintauchen in 40° R. heisses Wasser sehr prompt eine schnelle Entleerung der Placentargefässe, die sich auf nahezu den ganzen verwendbaren Blutgehalt derselben bezog. Man würde also auf diese Weise sehr schnell dem Kinde sein Placentarblut zuzuführen im Stande sein.[1]) Die Electricität blieb ohne Einfluss. Es fragte sich endlich, welchen Einfluss der hydrostatische Druck auf den Vorgang der Transfusion ausübt. Dass derselbe nicht zu

[1]) Vor Gehler war es Sitte, vor der Unterbindung die Nachgeburt in warmes Wasser zu legen. Vergl. Gehler, l. c. pg. 217.

unterschätzen ist, folgt schon daraus, dass ein nicht unterbundenes placentares Ende des Nabelstranges zu bluten aufhört, sobald man es höher hält, als die Placenta liegt. So erweist er sich denn auch in überraschender Weise das Ausströmen des Blutes befördernd. Wurde eine Placenta, welche als Blutquelle bei horizontalem Verlaufe der Nabelschnur versiegt schien, hochgehalten, so wurden auf's Neue Quantitäten entleert, welche den vorher entleerten gleichkamen oder sie übertrafen. Maximal wurde die Wirkung, wenn zugleich die Placenta in heisses Wasser eingetaucht wurde; es konnten dann z. B. in 5 Minuten 48 Cbcmt. gewonnen werden, wo im Ganzen nur 49 entleert wurden. Jedoch erfolgt bei Anwendung von Hitze der Blutaustritt sehr schnell, bei Anwendung des hydrostatischen Druckes langsam und je nach der Höhe, in welcher die Placenta gehalten wird, modificirt. Dass durch Compression der geborenen Nachgeburt und den Nabelschnurstrich erhebliche Mengen Blutes schnell gewonnen werden können, unterliegt keinem Zweifel; so wurden z. B. aus einer Placenta von 920 gr. durch sofortige Anwendung beider Manipulationen in kürzester Zeit 100 Cbcmt. gewonnen. Dagegen erwies sich der Einfluss beider Verfahren als minimal, sobald sie spät, insbesonders nach Anwendung des hydrostatischen Druckes zu Hilfe gezogen wurden; sie ergaben dann (10 Versuche) 5 mal Nichts, in den anderen 5 Fällen durchschnittlich 2,9 Cbcmt.

Aus diesen Resultaten folgte als Unterlage für weitere Untersuchungen Folgendes: Lässt man nach Aufhören der Pulsationen der Nabelarterien das Kind in Zusammenhang mit der Placenta, so fliesst ohne Weiteres nur ein Theil des noch verwendbaren Blutes über. Es müssen deshalb besondere Hilfsmittel angewendet werden, will man, dass der grösste Theil überfliesse. Man kann zu diesem Zwecke die geborene Placenta in heisses Wasser tauchen; aber abgesehen von der Umständlichkeit leidet dieses Verfahren an dem Mangel, dass die Transfusion sehr schnell zu Stande kommt, ein Vorwurf, welcher auch die Compression

der geborenen Placenta und den Nabelschnurstrich, wenn sie frühzeitig angewendet werden, trifft, und dessen Gefahren für das Kind schon oben in Betracht gezogen sind. Es wird aber die Transfusion ebenso ergiebig und kommt dabei doch langsamer zu Stande, wenn man die Placenta hochhält, womit also ein Verfahren gegeben ist, welches Handlichkeit mit Unschädlichkeit bei vollständiger Erreichung des Zweckes verbindet. —

Es ist nicht zu verkennen, dass die beschriebene Art, zur Lösung der Abnabelungsfrage beizutragen, ihre Mängel hat; es kann mit ihrer Hilfe besonders nicht entschieden werden, welchen Einfluss der Credé'sche Handgriff auf die Füllung der Vena umbilicalis und damit auf das in den ersten Minuten zu gewinnende Blutquantum hat. Dieses festzustellen besitzen wir eine andere Untersuchungsmethode, welche, frei von den Mängeln der übrigen, in der directen Wägung der Neugeborenen und deren Gewichtszunahme bis zur Abnabelung beweisende Resultate verheisst. Nach einigen misslungenen Versuchen gewinnt man bald die Fertigkeit, nachdem das Kind in eine dazu passend ausgehöhlte, längliche Wagschale gebracht ist, schnell das Gleichgewicht mit Hilfe von Gewichten oder besser, handlicherem Material (Schrotkörner) herzustellen, so dass man nun für gewisse Zeiträume die Zunahme durch Gewichte constatiren kann. Man muss jedoch bei diesen Wägungen alle bezüglichen Verhältnisse wohl berücksichtigen, will man nicht Fehlerquellen für die gewonnenen Zahlen einführen. So beobachtete ich z. B. einen Fall, wo bei einem Kinde bis zur Abnabelung nur 33 gr. Zunahme nachweisbar waren; es war aber dieser Fall bei der Beurtheilung der Masse des überfliessenden Blutes nicht in Betracht zu ziehen, da das Kind schon vor der Wägung eine bedeutende Menge Meconium entleert hatte, wodurch sich offenbar die Verhältnisse für schnelle Transfusion viel günstiger gestellt hatten. In einem anderen Falle hatte die Austreibungsperiode nur 1 Minute gedauert, und das Kind war in totaler Apnoe

geboren; die Wägung gelang schnell, es konnte aber nach ihrem Zustandekommen keine Zunahme mehr nachgewiesen werden, sondern nur ein fortwährendes Schwanken zwischen Abnahme und Gleichgewicht; die Nabelvene war dabei nur ganz wenig, nicht strotzend gefüllt. Diese Beobachtung giebt einigen Anhalt für die Beurtheilung, wem eigentlich das verwendbare Placentarblut zugehört, ob dem Kinde oder der Placenta. Das sehr schnell durch os externum uteri, Vagina und Vulva getriebene Kind hatte bis zum Zustandekommen der Wägung offenbar schon alles Blut in sich aufgenommen und wies nur immer so viel Gewichtsverlust auf, als während der Apnoe noch Blut zur Placenta getrieben wurde; erst als der placentare Kreislauf dem kindlichen Platz machte, und kein Blut mehr in die Nabelarterien kam, hörte dies auf, aber das Kind nahm nun nicht mehr zu. Es scheint nach diesem Falle wahrscheinlich, dass das, was Schücking Reserveblut nennt, während der Schwangerschaft zum allergrössten Theile nicht die Placentargefässe so strotzend füllt, wie wir es nach der Geburt sehen; vielmehr scheint unter der Geburt selbst erst ein Theil des kindlichen Blutes mehr als sonst die Placentargefässe zu füllen, um von dort nach der Geburt in das Kind zurückzukehren. — Weitere Beobachtungen über die Blutvertheilung zwischen Kind und Placenta während Schwangerschaft und Geburt wären sehr erwünscht.

Einige weitere gelungene Wägungen führe ich in extenso an:

1) I par. B. Kn. 51,5 cmt., 3410 gr. Placenta (mit Eihäuten nach dem Versuch) 590 gr. Das Kind nimmt

bis zur zweiten Wehe zu	37,0 gr.
unter Expression nach Credé	15,0 gr.
bei hochgehaltener Placenta	2,0 gr.
bei Compression derselben	22,0 gr.
bei Nabelschnurstrich	—
totale Gewichtszunahme:	76,0 gr.

Die Compression der Placenta wurde in diesem Falle schnell angewendet, als das Hochheben nicht gleich Erfolg zu haben schien; es scheint sicher, dass bei längerem Warten das meiste Blut schon während dieser Manipulation übergeflossen wäre.

2) IIpar. H. Kn. 52,5 cmt., 3945 gr. Placenta 795 gr.

Das Kind nimmt bis zur zweiten Wehe zu	15,0 gr.
unter Expression nach Credé	40,0 gr.
bei hochgehaltener Placenta	5,0 gr.
bei Compression der Placenta . . .	5,0 gr.
bei Nabelschnurstrich	2,0 gr.
totale Gewichtszunahme:	67,0 gr.

3) IIIpar. N. M. 52,5 cmt., 3810 gr. Placenta 650 gr.

Das Kind nimmt bis zur dritten Wehe zu	40,0 gr.
unter Expression nach Credé	10,0 gr.
bei hochgehaltener Placenta	25,0 gr.
bei Compression derselben	5,0 gr.
bei Nabelschnurstrich	2,0 gr.
totale Gewichtszunahme:	82,0 gr.

4) Ipar. W. M. 50,5 cmt., 3515 gr. Placenta 720 gr.

Das Kind nimmt bis zur zweiten Wehe zu	18,0 gr.
unter Expression nach Credé	12,0 gr.
bei hochgehaltener Placenta	10,0 gr.
bei Compression derselben	10,0 gr.
bei Nabelschnurstrich	2,0 gr.
totale Gewichtszunahme:	52,0 gr.

5) IIIpar. W. M. 52 cmt., 3790 gr. Placenta 530 gr.

Das Kind nimmt zu unter erfolgloser Anwendung des Credé'schen Handgriffes bis zur ersten Wehe	30,0 gr.
bis zur zweiten Wehe	20,0 gr.
„ „ dritten „	5,0 gr.
„ „ vierten „	2,0 gr.
dann, auch bei den verschiedenen Manipulationen an der geborenen Placenta, nichts mehr	—
totale Gewichtszunahme:	57,0 gr.

6) I par. H. Kn. 49,5 cmt., 3330 gr. Placenta 670 gr. Das Kind entleert sofort reichlich Meconium,

nimmt bis zur ersten Wehe nach gelungener Wägung zu	3,0 gr.
bis zum Anfang der zweiten Wehe . .	15,0 gr.
unter Expression nach Credé	15,0 gr.
dann bei den verschiedenen Manipulationen nichts mehr	—
totale Gewichtszunahme:	23,0 gr.

7) I par. S. M. 51,5 cmt., 3675 gr. Placenta 730 gr. Kind schwach asphyctisch geboren, in diesem Zustand auf die Wage gebracht, wo die Wägung erst nach zwei Minuten gelingt, ohne dass das Kind inspirirt hat. Bis zum Ende der zweiten Wehe, zu welcher Zeit Inspiration und Schreien beginnen, nimmt das Kind 24,0 gr. zu, unter Expression nach Credé 5 gr., bei hochgehaltener und comprimirter Placenta 8 gr.

Die zur Berechnung verwendbaren Versuche (1—5) ergeben auf 1000 gr. Kindsgewicht 18 gr. Zunahme (auf 3250 gr. 58,5 gr.), auf 100 gr. Placentargewicht beträgt sie 10 gr. (auf 600 gr. 60 gr.), also fast genau ebenso viel, als Hofmeyer und Schücking fanden.

Aus diesen Versuchen geht hervor: Gleich nach der Geburt fliesst, so lange die Placenta nicht geboren ist, dem Kinde durch die nicht unterbundene Nabelschnur durch mehrere Minuten ein beträchtlicher Theil Blut zu, und zwar wirkt (wie aus Versuch 6 hervorgeht), hauptsächlich die Wehe fördernd; lässt man dies Verhältniss möglichst lange (ca. 15 Minuten) bestehen, so wird dem Kinde ziemlich alles verwendbare Blut zugeführt (Versuch 5). Der Credé'sche Handgriff verstärkt und beschleunigt die Wirkung der Wehe. Wird aber die Geburt der Placenta bald bewerkstelligt, so bleibt noch verwendbares Blut in den Placentargefässen zurück. Dieses zum allergrössten Theil zu entleeren, genügt der hydrostatische Druck bei Hochhalten der Placenta. Nabelschnurstrich

und Compression der Nachgeburt, spät, d. i. nach jenen einfachen Mitteln, angewendet, geben zu vernachlässigende Resultate.

Beim Hochhalten der Placenta kann man in günstigen Fällen deutlich beobachten, wie die Blutsäule in der Nabelvene langsam sinkt, und der über ihr liegende Theil des Gefässes collabirt; man hat es dabei ganz in der Hand, die Schnelligkeit des Stromes durch die Höhe, in der man die Placenta hält, zu modificiren.

Versuch 7 habe ich mitgetheilt zum Beweis, dass bei livid asphyctischen Kindern die Transfusionsverhältnisse die gleichen sind.

Diese Resultate erlauben nun folgende Vorschriften zur Einführung in die Hebammenlehrbücher zu empfehlen:

Ist das Kind geboren, so wird seine Verbindung mit der Mutter ungestört und ungezerrt erhalten; die Abnabelung wird erst nach einer Viertelstunde und nach vollständigem Zusammenfallen der Nabelschnurvene vorgenommen. Ist jedoch schon früher durch die Wehe oder durch gleichzeitigen Druck auf die Gebärmutter die Nachgeburt zu Tage befördert, so wird sie hochgehalten, bis alles Blut in das Kind eingeflossen ist. Man erkennt letzteres an der Entleerung der Nabelschnurvene. Das Auspressen der geborenen Nachgeburt, sowie der Nabelschnurstrich sind zu keiner Zeit gestattet.